Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Berlin
(Direktor: Prof. Dr. G. Magnus)

Spätergebnisse nach Operationen bei Kryptorchismus

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

vorgelegt von

Salomon Pin
aus Swir-Wilna

Tag der Promotion: 29. 11. 1935

Druck von Gebr. Hoffmann, Bln.-Charlottenburg, Schillerstr. 44

461

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Magnus
Referent: Priv.-Doz. Dr. Rostock
Korreferent: Prof. Dr. Magnus

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Als Kryptorchismus oder Retentio testis bezeichnet man die Anomalie, die dadurch zustande kommt, daß das Hinabsteigen der Hoden in den Hodensack ausbleibt. Je nachdem, ob der Hoden in der Bauchhöhle liegenbleibt, oder ob er die Leistengegend erreicht, spricht man von Bauchhoden oder von Leistenhoden.

Zum besseren Verständnis dieser Anomalie sei in kurzen Zügen an die entwicklungsgeschichtlichen Tatsachen erinnert.

Die Hoden entwickeln sich aus dem Keimepithel der Leibeshöhle an der medialen und hinteren Seite der Urniere, während der vordere Teil der Urniere den Nebenhoden und die Ductuli efferentes liefert. Wenn die Urniere zum Schwinden kommt, verstärkt sich die Peritonaealfalte, die die Urniere mit der Leistengegend verbindet, immer mehr und wird zum Leitbande der Keimdrüsen, dem Gubernaculum Hunteri.

Dieser Entwicklung geht ein anderes Phänomen parallel, die Wanderung der Hoden.

Schon gegen Ende des dritten Fetalmonats hat der Hoden den inneren Leistenring erreicht. Es tritt dann aber zunächst eine rückläufige Bewegung ein, so daß der Hoden im sechsten Monat wieder in der Lendengegend neben der Wirbelsäule liegt. Gegen Ende des sechsten Monats beginnt dann erneut eine Abwärtsbewegung, bei der der Hoden den Leistenkanal passiert und bis zur Geburt den Hodensack erreicht hat.

Diesen Descensus testiculorum finden wir nicht in der ganzen Säugetierreihe. Im Gegensatz zu den niederen Tierspezies, wo sich die Geschlechtsdrüsen in segmentärer Anordnung durch die ganze Leibeshöhle erstrecken, sind beim Säuger die Hoden zwar auf die Lenden- oder Beckengegend beschränkt, sie bleiben aber zunächst an ihrem Entwicklungsort, wie wir es bei den Monotremen und Elefanten finden.

Bald erfahren aber die Hoden eine Verlagerung, wie es zum erstenmal in der Säugetierreihe der Bradypus zeigt, bei dem die Hoden in die Beckengegend hinuntergewandert sind. Ein weiterer Grad ist bei einzelnen Insektivoren, Nagern, einzelnen Affen, Ruminanten, Chiropteren erreicht, bei denen die Hoden zur Zeit der Reife aus der Bauchhöhle heraustreten, um während der Brunst durch den Cremaster wieder zurückgezogen zu werden. Ein Hodensack ist aber noch nicht vorhanden; zur Aufnahme der Hoden dient nur eine Tasche der vorderen Bauchwand.

Allmählich tritt in der Tierreihe ein vollständiger Deszensus auf, wobei durch Verwachsung des Leistenkanals ein Zurücktreten der Hoden unmöglich gemacht wird.

Ueber die Ursachen für das Zustandekommen des Deszensus haben sich die Meinungen im Laufe der Jahre gewandelt. Die frühere Ansicht, bei der nur das Gubernaculum Hunteri und der Processus vaginalis eine Rolle spielten, wurde zuerst von Kocher widerlegt, der nachwies, daß trotz gut ausgebildetem Gubernaculum und Processus vaginalis der Deszensus ausblieb. Später waren sich die meisten Autoren darüber einig, daß außer dem Gubernaculum und dem Processus vaginalis der Druck der Därme auf den am inneren Leistenringe liegenden Hoden, besonders der Druck der Flexura sigmoidea auf der linken Seite, für den Deszensus von Bedeutung ist. Dazu kommt noch die Bauchpresse, wenn sie auch beim Fetus nicht stark sein kann, und nach Dardel auch die arterielle und venöse Blutzirkulation, besonders die durch die Lage der Gefäße zustande kommende Blutstauung.

In neuester Zeit ist man von dieser mechanischen Erklärungsweise etwas abgekommen, und immer mehr häufen sich in der Weltliteratur die Mitteilungen, die für den Einfluß der Drüsen mit innerer Sekretion auf das Zustandekommen des Deszensus sprechen.

In dieser Richtung hat Rost Versuche an Ratten angestellt. Diese Tiere sind dazu insofern besonders geeig-

net, als bei ihnen der Deszensus erst mit Eintritt der Pubertät beendet ist. Entfernt man bei ihnen die Hypophyse, so bleibt der Deszensus aus. Denselben Effekt erzielt man aber auch durch Schädigung des Skrotum. Infolgedessen hält Rost für das Zustandekommen des Deszensus zwei Faktoren für notwendig: normales Wachstum des Skrotum und normales Wachstum des Hodens. Der Antrieb zum Wachstum wird durch die Hypophyse vermittelt. Diese Rolle spielt also nach Rost die innere Sekretion für das Eintreten des Deszensus. Im übrigen aber bleibt er bei der mechanischen Erklärungsweise: Der Hoden wird durch die Bauchpresse ins Skrotum gedrückt. Die Bauchpresse wirkt aber nur auf einen festen Hoden; ist der Hoden weich, so bleibt der Deszensus aus. Die häufigste Ursache für die Retention sieht Rost jedoch in Verklebungen der Peritonaealblätter des Skrotum.

Für die Bedeutung der Hypophyse beim Deszensus spricht auch die Mitteilung von Kunze, der in einigen Fällen von Kryptorchismus durch Darreichung von Hypophysenvorderlappen-Extrakt einen Deszensus erzielte. Ferner hat Rubinstein in Baltimore bei einem $10^1/_2$-jährigen Knaben mit Dystrophia adiposogenitalis und doppelseitigem Kryptorchismus mit der aus Schwangerenharn gewonnenen Hypophysenvorderlappen-Fraktion Follutein (Squibb & Co.) in fünf Monaten einen Deszensus beider Hoden erzielt. Versuche, die Rubinstein an Ratten anstellte, ergaben, daß bei ihnen der Hodenabstieg 3—5 Tage nach Darreichung von HVL-Hormon begann, während dies bei den Kontrolltieren erst nach 40—50 Tagen der Fall war.

Aehnliche Versuche machten Aberle und Jenkins an jungen Rhesusaffen, bei denen sich die Hoden normalerweise im Bauch befinden. Nach Darreichung von Follutein trat hier in einem Falle ein vollständiger Abstieg, in vier Fällen ein Abstieg bis zur Mitte des Skrotum ein. Doch zeigte sich in den Fällen, bei denen kein vollständiger Deszensus zustande kam, daß ein zu kurzer Samenstrang vorlag. Bei kryptorchen Knaben erzielten sie mit

HVL-Extrakt einmal einen vollständigen Deszensus und einmal einen Abstieg bis zur Mitte des Skrotum, während in zwei Fällen der Erfolg ausblieb, was aber darauf zurückgeführt werden kann, daß die Dosierung noch nicht hinreichend bekannt ist.

In Frankreich war es Lombard, der durch die Beobachtung, daß beim Murmeltier im Winter die Hoden in der Leiste verborgen sind und im Frühling aus der Bauchhöhle heraustreten, auf den Gedanken gekommen ist, daß der Deszensus hormonal bedingt sein könnte. Auch er hat Versuche angestellt, deren Ergebnisse für diese Ansicht sprechen, die er aber in Anbetracht der noch kurzen Zeitspanne vorsichtig bewertet.

Wie die Vorstellungen über den Deszensus so sind auch die Ansichten über das Wesen des Kryptorchismus verschieden.

Unter Berücksichtigung der entwicklungsgeschichtlichen Vorgänge erscheint der Kryptorchismus zunächst als Hemmungsmißbildung, die nach Büdinger durch peritonaeale Verwachsungen infolge fetaler Peritonitis, nach Turner durch Haltungsanomalien der Frucht in utero zustande kommt.

Moszkowicz geht einen Schritt weiter. Da die Bildung der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane von der gleichen Anlage erfolgt, sieht er im Kryptorchismus den Ausdruck einer unvollkommenen Geschlechtsdifferenzierung. In dieser Ansicht ist er durch eine Beobachtung der letzten Zeit bestärkt worden. Er fand bei einem mißbildeten Neugeborenen eine beide Bauchhoden verbindende Bauchfellduplikatur, die den Deszensus verhindert hatte und die er als Ligamentum latum anspricht. Das Ligamentum latum entsteht aber, wenn eine Verklebung der Müllerschen und Wolffschen Gänge stattfindet, wenn also eine weibliche Entwicklungsrichtung vorherrscht.

Ueber eine ähnliche, noch weit mehr in die Augen springende Beobachtung hat v. Seemen 1927 berichtet. Bei einer Leistenhernien-Operation an einem 18-jährigen Kryptorchen mit männlichem Habitus und männlichen se-

kundären Geschlechtsmerkmalen fand er zunächst den Leistenhoden, an dem ein 12,5 cm langer Uterus mit zwei durchgängigen Tuben und einer durchgängigen Vagina saßen. Bei der weiteren Untersuchung fand er, daß die Tubenfimbrien je einen Hoden umgriffen. Hier war also die Unvollkommenheit der Geschlechtsdifferenzierung noch deutlicher. Ihre Ursache sieht Moszkowicz in der mangelhaften gegenseitigen Abstimmung der elterlichen Geschlechtsfaktoren infolge Kreuzung zu weit entfernter Rassen, wie es auch im Tierexperiment gefunden wurde. Wir haben aber bei den Eltern unserer Patienten eine Verschiedenheit der Rassen nicht feststellen können; auch in der Literatur ist meines Wissens nichts davon zu finden. Andererseits müßte nach dieser Auffassung der Kryptorchismus bei Mischlingen besonders häufig sein, was — soviel ich weiß — ebenfalls nicht der Fall ist.

In Anbetracht der Tatsache, daß wir in der Säugerreihe Tiere finden, bei denen kein Descensus testiculorum stattfindet, sieht Katzenstein die Retentio testis als Atavismus an. Andere Autoren halten sie für die Folge einer primären Hypoplasie des Hodens.

Die Ansicht, daß der Kryptorchismus durch lokale Prozesse, etwa durch peritonaeale Verwachsungen oder durch Haltungsanomalien der Frucht, zustande kommt, ist bereits erwähnt worden. Im Gegensatz dazu vertritt Dardel die Meinung, daß der Kryptorchismus keine Hemmungsbildung durch äußere Momente darstelle, sondern, daß er die Folge einer Entwicklungsstörung sei, die sich oft am ganzen Organismus bemerkbar mache. Als Beweis für diese Ansicht führt er die Beobachtung an, daß der Kryptorchismus manchmal mit anderen Anomalien, wie Hypospadie und Phimose, kombiniert ist. Auch wir haben in einigen Fällen das Zusammentreffen von Kryptorchismus mit Phimose gefunden. Hypospadie haben wir dagegen nicht gesehen.

In den letzten Jahren ist Schück auf Grund seiner Erfahrungen zu der Anschauung gekommen, daß es zwei verschiedene Bilder des Kryptorchismus gibt. Bei einem

Teil der Patienten liegt eine konstitutionelle Erkrankung in Richtung der Dystrophia adiposogenitalis vor; die Hodenretention ist hier nur ein Teil der Erkrankung. Bei den anderen Patienten ist die Konstitution normal, und die Hodenretention ist lediglich eine Lokalerkrankung. Da Schück häufig diese beiden Formen nacheinander gefunden hat, schließt er daraus, der unvollkommene Deszensus sei das Resultat einer früher durchgemachten konstitutionellen Erkrankung im Sinne der Dystrophia adiposogenitalis. Im Verlauf dieser Erkrankung hätten wir zwei Stadien zu unterscheiden: die Konstitutionsstörung und die Ausheilung. Die Hodenretention ist dann nach Schück die lokale Krankheitsfolge.

Begreiflicherweise erwartet man beim Kryptorchismus verschiedene Begleiterscheinungen.

Die erste Frage ist naturgemäß die, ob beim Kryptorchismus die Zeugungsfähigkeit erhalten bleibt. Diese Frage beschäftigt auch die Eltern der betroffenen Kinder am meisten. Nach der Beobachtung von Laien scheint die Zeugungsfähigkeit bei doppelseitigem Kryptorchismus beeinträchtigt zu sein. So erließ die Kirche gegen Ende des 16. Jahrhunderts eine kanonische Schrift, nach der das Heiraten für Männer, die nicht beide Hoden im Hodensack hatten, verboten war. Dieses Verbot hatte seinen Grund in der mangelhaften Zeugungsfähigkeit, die den Geistlichen schon damals an den Kryptorchen aufgefallen war.

Von wissenschaftlicher Seite liegen sowohl tierexperimentelle und histologische Untersuchungen als auch Beobachtungen an Patienten vor, letztere naturgemäß nur in geringem Ausmaße, da die Patienten zur Operation meistens in jugendlichem Alter kommen und von den Erwachsenen diejenigen, die über Zeugungsunfähigkeit nicht zu klagen haben, ärztliche Hilfe im allgemeinen nicht aufsuchen, wir sie also gar nicht zu Gesicht bekommen.

Immerhin ist eine Beobachtung von Corbus und O'Conor aus Chicago vom Jahre 1922 bemerkenswert. Sie sahen sechs Brüder mit Hodenanomalien. Von ihnen

hatte einer mit doppelseitigem Kryptorchismus nur gelegentlich Libido, und die Untersuchung der Samenflüssigkeit ergab Azoospermie. Der andere, mit Leistenhoden rechts, hatte überhaupt keine Libido. Zwei weitere Brüder dagegen, mit beiderseitigem Kryptorchismus bzw. mit Leistenhoden links, hatten normalen Geschlechtsverkehr, und ihre Frauen waren zur Zeit der Beobachtung gravide. Die übrigen zwei Brüder mit einseitigem Leistenhoden stehen nicht zur Diskussion, da sie noch nicht die Pubertät erreicht hatten.

Man sieht aus dieser Mitteilung, daß der Kryptorchismus nicht unbedingt mit Zeugungsunfähigkeit verbunden sein muß.

Im Tierexperiment führt allerdings die Verlagerung des Hodens in die Bauchhöhle zu einer Störung der Spermatogenese, die durch rechtzeitige Rückverlagerung vermieden wird. Man hat daraus geschlossen, daß auch beim Menschen der retinierte Hoden sich nicht entwickelt, falls er nicht bis zur Pubertät, wenn die Entwicklung der Samenkanälchen normalerweise einsetzt, in den Hodensack verlagert wird. Auch die Ergebnisse der Operationen haben meistens gezeigt, daß der Hoden im Wachstum zurückbleibt, wenn er erst nach der Pubertät ins Skrotum gebracht wird, daß er dagegen an Größe zunimmt, wenn er vor der Pubertät verlagert wird.

Haberland hält allerdings die Funktionstüchtigkeit des verlagerten Hodens nicht für erwiesen und glaubt, daß die Vergrößerung nur durch Lymphstauung vorgetäuscht werde. Auch Schück warnt davor, das gebesserte Hodenwachstum kritiklos der Operation zuzuschreiben, da die nicht operierten Hoden bei einer Nachuntersuchung ein mindestens ebenso gutes Wachstum gezeigt hätten.

Die histologischen Untersuchungen der retinierten Hoden haben meistens Atrophie der Samenkanälchen und Wucherung der Zwischenzellen gezeigt. Die Atrophie hat wohl ihre Ursache in einer mangelhaften Blutversorgung, deren anatomisches Substrat Stämmler in einer Hypoplasie der Arteria spermatica gefunden zu haben glaubt.

Andere Autoren, besonders Finotti, führen die Atrophie auf eine embryonale Disposition zurück.

Auch thermische Einflüsse sollen bei der Atrophie eine Rolle spielen. Für die letzten Stadien der Spermiogenese ist nämlich ein Temperaturoptimum erforderlich, das im Skrotum gewährleistet ist, während die in der Bauchhöhle herrschende höhere Temperatur für die Spermiogenese ungünstig ist. Damit wäre allerdings nur die Atrophie des Bauchhodens, nicht aber die des Leistenhodens erklärt.

Aus dem histologischen Bilde wäre also eine mangelhafte Zeugungsfähigkeit abzuleiten. Gleichzeitig folgt aber aus der Wucherung der Zwischenzellen, denen man ja eine inkretorische Funktion im Sinne der Vermännlichung zuschreibt, daß die Geschlechtseigentümlichkeit sich durch die Hodenretention nicht ändert. So berichtet auch Dardel, daß an den Kryptorchen der Berner chirurgischen Klinik keine Störung des Geschlechtscharakters festzustellen war, auch nicht bei den sieben Patienten mit doppelseitigem Kryptorchismus.

Doch haben wir einen Patienten mit Monorchidie gesehen, der mit 17 Jahren noch keinen Geschlechtstrieb kannte, bei dem dann nach der Operation die Libido schlagartig einsetzte. Dies, sowie die Beobachtung von Corbus und O'Conor zeigt, daß die Frage sich nicht schematisch beantworten läßt. Wahrscheinlich spielen hierbei noch andere Faktoren mit.

Es wird auch behauptet, daß die Patienten mit Hodenretention sich geistig oder psychisch anders als die Norm verhalten. Kellner, der die Anomalie bei Schwachsinnigen besonders häufig gefunden hat, geht sogar so weit, sie für ein biologisches Zeichen der Degeneration zu halten. Diese Ansicht dürfte wohl von den wenigsten geteilt werden.

Wir haben eine geistige Minderwertigkeit nur in zwei Fällen gesehen.

Der eine Fall betraf einen 11jährigen Jungen, H. S., der nach Angabe der Eltern in der geistigen Entwicklung zurückgeblieben, sonst aber sehr lebhaft war. Er machte in geistiger Beziehung den Eindruck

eines Vierjährigen. Seine Sprache war undeutlich und hastig. Oft mußte er lange nach Ausdrücken suchen.

Körperlich war er von normaler Größe. Außer einem Leistenhoden auf der rechten Seite bestand eine hochgradige Phimose.

Der andere war ein 15jähriger Patient, H. P., Aufnahme 1929. Immer sehr nervös gewesen. In der Volksschule kommt er schwer mit; will am liebsten zu Hause mit seiner Schwester spielen. Vom Nervenarzt wurde vor 2 Jahren das Fehlen der Hoden festgestellt. Klagt jetzt über ziehende Schmerzen in der Hüfte.

Befund: Starke Adipositas. Genitalbehaarung mangelhaft. Hodensack klein und leer. Beide Hoden weder vor dem Leistenring noch im Leistenkanal fühlbar.

Diagnose: Kryptorchismus bilateralis.

Operation: Vereinigung beider Hoden durch Knopfnähte.

Nachuntersuchung 1935, also nach 6 Jahren: Die Adipositas ist geschwunden. Beide Hoden liegen im Grunde des Skrotum und sind gut entwickelt. Pat. gibt an, daß er seit der Operation viel onaniere. Die Sprache ist schwerfällig. Pat. macht den Eindruck eines geistig weit zurückgebliebenen Menschen, was er auch selbst empfindet.

Psychisch fühlen sich die meisten Patienten durch ihre Anomalie nicht beeinträchtigt; oft ist sie ihnen nicht einmal aufgefallen. Ein hier und da vielleicht anzutreffendes Minderwertigkeitsgefühl ist durch das Bewußtsein der Anomalie psychologisch leicht zu erklären, wenn es sich um Menschen handelt, die eine gewisse geistige Reife besitzen. Bei Kindern dagegen, die auf das Fehlen der Hoden nicht hingewiesen worden sind, kann man ein darauf gegründetes Minderwertigkeitsgefühl natürlich ausschließen. Wenn Kinder mit retiniertem Hoden wie wir es mehrmals gesehen haben abnorm ruhig sind, so kann dies ein zufälliges Zusammentreffen sein. Doch hat Korenchevsky Untersuchungen gemacht, deren Ergebnisse noch an eine andere Möglichkeit denken lassen. Er hat sowohl an kastrierten als auch an doppelseitig kryptorchen Rattenmännchen eine Atrophie der Schilddrüse festgestellt. Zu ähnlichen Resultaten ist Minakuchi gekommen. Er hat bei experimentellem Kryptorchismus, wobei die Hoden in die hintere Bauchwand verpflanzt wurden, gefunden, daß die Schilddrüse 25 Tage nach der Operation

im Zustande der Hyperfunktion ist, dagegen 75 Tage nach der Operation Hypofunktion zeigt. Es wäre nun möglich, daß auch beim Menschen der Kryptorchismus mit einer Hypofunktion der Schilddrüse einhergeht, die ihrerseits eine geistige oder psychische Trägheit erklären würde. In diese Richtung führende Grundumsatzbestimmungen an Kryptorchen sind nirgends gemacht worden. Im allgemeinen habe ich aber den Eindruck, daß bei besonders auffälliger geistiger Zurückgebliebenheit diese nicht die Folge des Kryptorchismus, sondern dem Kryptorchismus koordiniert ist, wie man ja häufig das Zusammentreffen mehrerer Anomalien bei einem Individuum findet. Dafür spricht auch die Beobachtung, daß durch Beseitigung des Kryptorchismus sich der geistige Zustand nicht ändert, wie der oben dargestellte Fall unserer Klinik zeigt.

Wie bei jeder Anomalie liegt auch beim Kryptorchismus die Frage nach der Heredität nahe. Godard hat 1856 als erster auf das familiäre Vorkommen der Kryptorchidie beim Menschen aufmerksam gemacht, und im selben Jahre haben Goubaux und Follin viele Beispiele für das familiäre Auftreten der Hodenretention bei Haustieren gebracht. Bichon hat die Anomalie in drei Generationen beobachtet. Später hat dann Kocher in vielen Fällen Erblichkeit angenommen. Auch Katzenstein berichtet über das familiäre Vorkommen des Kryptorchismus. An der Eiselsbergschen Klinik haben Frühmann und Sternberg bei $^1/_4$ aller nachuntersuchten Kryptorchen in der Verwandtschaft, bei den Vorfahren oder bei den Nachkommen Hodenretention oder Leistenbrüche festgestellt. Daß Corbus und O'Conor bei sechs Brüdern Anomalien des Deszensus beobachtet haben, ist bereits erwähnt worden.

Von unseren 21 nachuntersuchten Patienten hat nur einer angegeben, daß sein Neffe ebenfalls wegen Kryptorchismus operiert worden sei. Dagegen konnten auch wir öfters Leistenbrüche bei den Vorfahren feststellen.

Viel erörtert ist die Frage der Geschwulstbildung im kryptorchen Hoden. Die Beobachtungen sind hier wider-

sprechend. Während manche Autoren bestreiten, daß der retinierte Hoden mehr als der normal liegende zu maligner Entartung neigt, sind andere der Meinung, daß im retinierten Hoden eine Geschwulstbildung besonders häufig vorkomme. Čibukmacher z. B. hat bösartige Geschwülste beim normalen Hoden in 0,05 0,06 %, beim kryptorchen dagegen in 0,2 % der Fälle beobachtet, und Tománek berichtet, maligne Geschwülste kämen im nicht deszendierten Hoden 130mal so häufig wie im normalen vor. Wir haben die sarkomatöse Entartung eines Leistenhodens einmal gesehen.

Diese Neigung zu maligner Degeneration wird von einem Teil der Autoren damit erklärt, daß der Leistenhoden traumatischen Einflüssen besonders ausgesetzt ist. Wohl die meisten, so z. B. Frühmann und Sternberg, glauben aber, daß die Geschwulstbildung im retinierten Hoden auf einer Disposition beruhe, die in der minderwertigen Anlage des Organs gelegen sei.

Eine Verlagerung des nicht deszendierten Hodens ins Skrotum ist bei der Retentio abdominalis nicht möglich und auch nicht nötig. Wohl aber ist sie bei der Retentio inguinalis angezeigt. Denn der Leistenhoden ist traumatischen Einflüssen leicht ausgesetzt. Er ist auch bei körperlicher Arbeit störend. Schließlich will man auch durch die Verlagerung die Entwicklung des Hodens fördern, da ja beim retinierten Hoden die Spermatogenese meistens ausbleibt. Infolgedessen sind sich auch alle Autoren darüber einig, daß man die Verlagerung des Hodens vor der Pubertät ausführen soll, wenn also die Spermatogenese noch nicht begonnen hat. In solchen Fällen sieht man tatsächlich eine Vergrößerung des Hodens.

Zum Hinunterbringen des Hodens ins Skrotum stehen uns mehrere Operationsmethoden zur Verfügung. Alle sind sich in der Aufsuchung des Leistenhodens und der Mobilisierung des Samenstranges gleich. Die Schwierigkeit bei der operativen Behandlung des Kryptorchismus besteht darin, den Hoden im Skrotum festzuhalten, und hier gehen die einzelnen Autoren verschiedene Wege.

Katzenstein lagert den Hoden bei gebeugtem und adduziertem Oberschenkel in einen Hautfaszienlappen des Oberschenkels ein. Nach Festwachsung wird der Lappen durchtrennt. Durch diese Maßnahme wird eine Dehnung des Samenstranges erreicht, so daß der Hoden nicht mehr zurückweichen kann.

Nach Nicoladoni wird der Hoden mit Hilfe des Processus vaginalis am Damm fixiert und ebenfalls später losgetrennt.

Nach dem Vorgehen von de Beule wird der durch einen Schlitz im Skrotum herausgeholte Hoden unter der Haut des Oberschenkels versenkt, und die Ränder des Skrotumschlitzes werden mit den Rändern des Oberschenkelschnittes vernäht. Später wird diese Verbindung durchtrennt und der Hoden ins Skrotum zurückgebracht.

Mauclaire und Anschütz empfehlen die Synorchidie: Die Albugineae beider Hoden werden eingeschnitten und die Wundränder wechselseitig vernäht. Durch die Berührung des Parenchyms beider Hoden soll eine Anastomose beider Gefäßsysteme entstehen und damit der geschädigte Hoden besser ernährt werden. Diese Methode hat nicht viel Anklang gefunden. Besonders wird ihr zur Last gelegt, daß sie beide Hoden gefährdet. Dagegen soll nach Mitteilungen von Anschütz eine Schädigung des gesunden Hodens nicht auftreten.

Bei dem Verfahren von Ombrédanne wird der Hoden nach Fensterung des Septum in die andere Hodensackhälfte verlagert. Wenn dann das Septumfenster durch Nähte verschlossen wird, kann der Hoden nicht zurückweichen und wird im Skrotum festgehalten. Schwarzmann hat mit dieser Methode die besten Resultate erzielt.

Petrivalsky lagert den Hoden zwischen Tunica dartos und Haut. Die Haut dehnt sich hierbei in kurzer Zeit aus, so daß der verlagerte Hoden im Skrotum genügend Platz bekommt. Petrivalsky hat mit dieser Methode bei einer nach einem Jahr erfolgten Kontrolle in allen operierten Fällen gute Erfolge erzielt.

Nach derselben Methode arbeitet Schoemaker und hat unter 20 Operationen nur einen Mißerfolg gehabt.

Lieblein, der nach einem analogen Verfahren schon seit langem operiert, dessen Nachuntersuchungen sich daher auf eine längere Zeit erstrecken, ist ebenfalls vom Wert dieser Methode überzeugt.

Für die Fälle, bei denen die Vasa spermatica zu kurz sind und also eine Verlagerung des Hodens ins Skrotum verhindern würden, hat Bevan empfohlen, die Vasa spermatica zu durchtrennen. Doch hat man hierbei öfters Atrophie des Hodens gesehen.

Darum empfiehlt Pankratiew, zur Herstellung der normalen Form das Skrotum mit Paraffin zu füllen. Die erste derartige Operation wurde 1898 von Gersuny ausgeführt. Auf Empfehlung von Delangrés haben dann Stein und Eckstein als erste Paraffin verwendet. Pankratiew hält den durch diese plastische Operation erzielten psychischen Erfolg für bedeutungsvoll. Aber abgesehen davon, daß nach unserer Erfahrung ein Einfluß der Kryptorchidie auf die Psyche sehr selten ist, glaube ich nicht, daß das Bewußtsein, einen Fremdkörper im Skrotum zu haben, auf die Psyche besser wirkt.

Daher eignet sich für Fälle mit zu kurzen Samenstranggefäßen besser die von Cabot, Hugh und Reed M. Nesbit angegebene zweizeitige Methode. Sie üben 12 Tage lang auf den in den Hodensack verlagerten Hoden mittels eines Gummibandes einen konstanten sanften Zug aus, der bei normalen Gefäßverhältnissen genügt, um den Hoden dauernd im Skrotum festzuhalten. Sind dagegen die Samenstranggefäße zu kurz, dann wird nach einiger Zeit nochmals operiert und der Zug wiederholt. In einem Falle, in dem der Hoden bei der Operation nur bis zum äußeren Leistenring gebracht werden konnte, haben die genannten Autoren nach acht Monaten wieder operiert, und es ist ihnen mit der Zugmethode gelungen, den Hoden in normale Stellung zu bringen.

Ein neuer Weg wird der Behandlung des Kryptorchismus durch die eingangs erwähnten Versuche gewiesen, den Deszensus durch Hypophysenvorderlappen-Extrakt zu beeinflussen. Die bisherigen Resultate ermutigen zu wei-

terem Vorgehen in diese Richtung, und es ist anzunehmen, daß man wenigstens in einem Teil der Fälle mit der Hormonbehandlung Erfolge erzielen wird.

Wir kommen nun zur Besprechung unserer Operationsergebnisse.

An unserer Klinik wurden in den Jahren 1915 - 1934 143 Patienten wegen Hodenretention operiert. Leider standen uns nicht alle Krankengeschichten zur Verfügung, so daß wir nicht immer die uns interessierenden Umstände erfahren konnten.

Ueber das Alter der Patienten sind wir in 119 Fällen orientiert. Von diesen 119 Patienten waren zur Zeit der Operation

12	Patienten	im	Alter	von	1—6	Jahren
67	„	„	„	„	7—12	„
29	„	„	„	„	13—20	„
5	„	„	„	„	21—25	„
6	„	„	„	„	über 25	„

Wir sehen also, daß die meisten Patienten im Alter von 7 12 Jahren zur Operation kommen. Es folgen dann die 13 20jährigen. Seltener werden schon die 1—6 Jahre alten Kinder, und nur spärlich erscheinen die Patienten im Alter von über 25 Jahren.

Wie ist diese ungleichmäßige Verteilung auf die verschiedenen Altersstufen zu erklären?

Die Antwort darauf ergibt sich von selbst, wenn wir den Gründen nachgehen, die die Patienten zur Aufsuchung der Klinik veranlaßt haben.

Klare Angaben liegen uns darüber in 90 Fällen vor. Davon waren

10	Patienten	im	Alter	von	1—6	Jahren
52	„	„	„	„	7—12	„
22	„	„	„	„	13—20	„
3	„	„	„	„	21—25	„
3	„	„	„	„	über 25	„

Die Verteilung auf die Altersstufen entspricht also fast genau den Verhältnissen bei den oben erwähnten 119 Patienten. Wir wollen nun bei den hier in Frage kommenden

90 Patienten die Gründe für die Aufsuchung der Klinik näher betrachten.

Bei den 1 6 Jahre alten Kindern wurde die Hodenanomalie

in 5 Fällen von den Eltern bemerkt,
„ 3 „ vom Arzt bemerkt,
„ 1 Falle bestanden Schmerzen,
„ 1 „ machte die begleitende Hernie Beschwerden.

Bei den Patienten im Alter von 7 12 Jahren wurde die Hodenanomalie

in 28 Fällen von den Eltern bemerkt,
„ 12 „ vom Arzt bemerkt,
„ 11 „ bestanden Schmerzen,
„ 1 Falle war eine Stieldrehung eingetreten.

Bei den Patienten im Alter von 13 20 Jahren wurde die Hodenanomalie

in 3 Fällen von den Eltern bemerkt,
„ 4 „ vom Arzt bemerkt,
„ 2 „ von den Patienten selbst bemerkt,
„ 11 „ bestanden Schmerzen,
„ 1 Falle machte die begleitende Hernie Beschwerden,
„ 1 „ war der Hoden beim Spielen in die Leistengegend zurückgetreten.

Bei den Patienten im Alter von 21 25 Jahren wurde die Anomalie

in 1 Falle vom Arzt bemerkt,
„ 1 „ vom Patienten selbst bemerkt,
„ 1 „ machte die begleitende Hernie Beschwerden.

Bei den über 25 Jahre alten Patienten bestanden

in 1 Falle Schmerzen,
„ 1 „ Beschwerden von der begleitenden Hernie,
„ 1 „ hatte die Libido nachgelassen.

Aus dieser Zusammenstellung sehen wir folgendes:

Die meisten Patienten sind sich ihrer Anomalie gar nicht bewußt gewesen. Bei den 1 6jährigen Kindern wurde entweder das Fehlen der Hoden oder auch nur die

Anschwellung in der Leistengegend teils von den Eltern, teils vom Arzt entdeckt, wobei die Schwellung manchmal für eine Hernie gehalten wurde. Beschwerden bestanden bei den Kindern dieser Altersstufe nur in wenigen Fällen und rührten zum Teil von der begleitenden Hernie her.

Bei den 7 12jährigen Kindern wurde die Anomalie zum überwiegenden Teil auch noch von den Eltern oder vom Arzte - meistens vom Schularzte — entdeckt. Es häufen sich aber hier schon die Fälle, in denen der retinierte Hoden Beschwerden macht.

Ausgesprochener wird das bei den 13 20 Jahre alten Patienten, von denen die Hälfte die Klinik wegen Schmerzen in der Leistengegend aufgesucht haben. Diese Beschwerden hängen sicher damit zusammen, daß der Hoden während der Pubertät wächst und nun leichter gedrückt wird.

So werden also die Patienten infolge ihrer Schmerzen der Operation zugeführt, wenn sie nicht schon vorher durch den Schularzt in die Klinik geschickt worden waren. Die Folge ist, daß bis zum Abschluß der Pubertät die meisten Patienten erfaßt und der Kryptorchismus vom dritten Dezennium ab seltener wird. Schmerzen treten dann kaum noch auf, und die Patienten werden oft nur durch Zufall dazu veranlaßt, sich operieren zu lassen. So war ein 25jähriger Patient bei der Untersuchung für eine Lebensversicherung vom Arzt auf das Fehlen des rechten Hodens aufmerksam gemacht worden; Beschwerden hatte er nicht gehabt. Einem 24jährigen war das Fehlen beider Hoden selbst aufgefallen. Zwei Patienten im Alter von 24 bzw. 47 Jahren waren wegen der begleitenden Hernie in die Klinik gekommen. Ein 29jähriger Mann mit doppelseitigem Kryptorchismus suchte uns auf, weil seine Libido in letzter Zeit nachgelassen hatte. Nur ein Patient, ein 38jähriger Strafgefangener, wurde uns von der Strafanstalt überwiesen, weil ihm der Leistenhoden Schmerzen machte. Daß ihm der linke Hoden im Skrotum fehlte, hatte auch dieser Patient nicht bemerkt.

Was das Häufigkeitsverhältnis zwischen ein- und dop-

pelseitigem Kryptorchismus betrifft, so waren bei uns von 100 Fällen

34mal die rechte Seite,
26mal die linke Seite,
40mal beide Seiten befallen.

Es überwiegt also der einseitige Kryptorchismus. Doch fällt bei uns im Vergleich zu anderen Statistiken die hohe Zahl der doppelseitig Kryptorchen auf. Dagegen war in Uebereinstimmung mit den meisten Autoren auch bei uns die rechte Seite häufiger als die linke befallen. Dies wird damit erklärt, daß der Deszensus des linken Hodens dadurch begünstigt wird, daß auf der linken Seite der intraabdominelle Druck infolge stärkerer Füllung des Sigmoideum intensiver als auf der rechten Seite ist.

Nicht in allen unseren Fällen wurden die Hoden dauernd im Skrotum vermißt. Wenn auch der Kryptorchismus beim überwiegenden Teil der Patienten seit der Geburt ununterbrochen bestanden hatte, so kennen wir doch auch Fälle, wo entweder der Hoden sich zeitweilig im Skrotum befand, oder, wo der Kryptorchismus erst im Laufe des Lebens eingetreten war.

So konnte ein 12jähriger Junge durch Betätigung der Bauchpresse beide Hoden ins Skrotum bringen; sie schnellten aber wieder zurück, sobald der Druck nachließ.

Ein 10jähriger Patient wurde uns gebracht, weil die Mutter beim Baden des Jungen bemerkt hatte, daß der Hodensack leer war. Wir fanden bei der Untersuchung beide Hoden im Skrotum; sie rückten aber infolge Cremasterkontraktion leicht bis in die Leistenbeuge hinauf. Bei der vorgenommenen Operation wurden beiderseits die Cremasterfasern vom Samenstrang abgelöst, und der Patient konnte nach einer Woche als geheilt entlassen werden. Leider haben wir ihn nicht zu einer Nachuntersuchung heranziehen können.

Ein dritter Patient im Alter von 13 Jahren gab uns an, der linke Hoden stehe seit 3½ Jahren etwas höher als der rechte und sei vor einigen Tagen beim Spielen hoch in die Leistengegend hinaufgestiegen.

Von einem weiteren Patienten erfahren wir folgendes:

A. Z., 35 Jahre. Hatte früher beiderseits normal entwickelte Hoden. Vor mehreren Jahren stürzte er vom Pferd; dabei schlug ihm das Pferd mit dem Huf gegen den linken Hoden. Seitdem dauernd Beschwerden im linken Hoden.

Vor einigen Tagen drang ihm bei seiner Arbeit als Walzer eine Stange in die linke obere Bauchgegend. Darauf stürzte Pat. zu Boden, und eine große Eisenzange schlug ihm zwischen die Beine, und zwar besonders gegen den durch den Hufschlag schon angegriffenen Hoden. Pat. hatte in diesem Hoden starke Schmerzen, die schließlich so heftig wurden, daß er die Klinik aufsucht.

Befund: Linker Hoden vollkommen atrophisch. Auf nochmaliges Befragen gibt Pat. an, daß der linke Hoden vor dem Sturz vom Pferde normal gewesen sei. Während der Untersuchung ist der linke Hoden in die Leistengegend hochgerückt, wo er gut fühlbar ist.

Solches Zurückwandern des Hodens ist mehrfach beobachtet worden, und fast immer spielt dabei ein Trauma eine Rolle. Dardel berichtet über einen 17jährigen Schlosser, dem ein Schneeball gegen die Genitalien geworfen wurde und der darauf bei näherer Inspektion bemerkte, daß die linke Skrotalhälfte leer war. Kocher erwähnt einen Fall, wo das Zurückwandern des Hodens nach einem zu heftigen Coitus erfolgte.

Als Gegenstück dazu haben wir zwei Fälle gesehen, wo der retinierte Hoden während der Narkose ins Skrotum hinabfiel.

Bei einem großen Teil unserer Patienten war der Kryptorchismus mit einer angeborenen Hernie kombiniert. Bei einigen bestand eine Hydrozele. In wenigen Fällen sahen wir eine Phimose. Von sonstigen Mißbildungen hatte ein Patient einen überzähligen Daumen, der ihm noch vor Aufsuchung unserer Klinik entfernt worden war, und ein Patient war mit einem Schiefhals zur Welt gekommen.

Zur Verlagerung des Leistenhodens ins Skrotum bedienen wir uns einer von Nicoladoni angegebenen Methode, bei der der Hoden im Skrotum dadurch fixiert wird, daß die Albugineae beider Hoden durch einige Nähte miteinander verbunden werden. In manchen Fällen wurden nur die Ligamenta Hunteri miteinander vernäht.

Der Gang der Operation ist folgender:

Freilegung des Hodens durch Schrägschnitt über dem Leistenring. Zug am Samenstrang nach unten, bis der Hoden genügend tief steht. Einführen einer Kornzange vom Leistenkanal aus ins Skrotum und Eröffnung des Skrotum über der Kornzange am unteren Pol. Beide Hoden werden jetzt durch die Hodensackwunde hindurchgezogen und durch Knopfnähte, die durch die Albuginea gehen, miteinander vernäht. Dann werden die Hoden ins Skrotum zurückgelagert und die Wunden am Skrotum und an der Leiste geschlossen.

Wenn man an die anderen Methoden denkt, bei denen der heruntergeholte Hoden vorübergehend etwa am Oberschenkel befestigt wird und später wieder losgetrennt werden muß, dann kann man über die Vorzüge des Nicoladonischen Verfahrens nicht im Zweifel sein, zumal die damit erzielten Resultate nicht schlechter als die der anderen Methoden sind.

Bei der Nachuntersuchung der an unserer Klinik operierten Patienten hatten wir besonderes Interesse daran, die Menschen zu sehen, bei denen die Operation möglichst lange zurücklag. Es hat sich hierbei ergeben, daß die Operationsresultate unabhängig sind von der Zeit, die seit der Operation verflossen ist.

Leider haben sich nur 21 Patienten zur Nachuntersuchung eingefunden. Dazu kommt noch ein Patient, über den uns ein Kollege berichtet hat. Von diesen 22 Patienten lag die Operation bei einem 16 Jahre, bei zweien 15 Jahre, bei einem 14 Jahre, bei einem 13 Jahre, bei einem 12 Jahre, bei einem 10 Jahre, bei dreien 8 Jahre, bei zweien 7 Jahre, bei dreien 6 Jahre, bei dreien 5 Jahre, bei zweien 4 Jahre, bei einem 2 Jahre und bei einem Patienten 1 Jahr zurück.

Bei der Beurteilung der Operationsergebnisse müssen wir uns darüber klar sein, daß die Operation zwei Ziele erstrebt; sie soll

1. den Hoden im Skrotum fixieren und dadurch
2. die Entwicklung des Hodens ermöglichen.

Die dauernde Fixation des Hodens im Skrotum ist bei unseren nachuntersuchten Patienten in 5 Fällen mißlungen. Es handelt sich hierbei um folgende Patienten:

H. U., 7 Jahre. Aufnahme 1920. Bald nach der Geburt wegen Schiefhalses operiert. Vor $^3/_4$ Jahren vom Schularzt „Bruch" festgestellt. Wegen allgemeiner Schwäche damals nicht operiert. Wird jetzt zur Operation gebracht.

Befund: Schwacher, blasser Junge. In der linken Leistenbeuge oberhalb des Poupartschen Bandes walnußgroße Vorwölbung, die im Liegen verschwindet. Linke Hodensackhälfte leer.

Diagnose: Kryptorchismus links.

Operation: Herunterholen des linken Hodens und Zusammennähen mit dem rechten.

Geheilt entlassen.

Nachuntersuchung nach 15 Jahren: Linker Hoden walnußgroß an der Wurzel des Skrotum. Rechts normale Größe und Lage. Keine Beschwerden.

H. H., 12 Jahre. Aufnahme 1927. Seit der Geburt fehlt der rechte Hoden im Skrotum. Vor 5 Tagen plötzlich stechende Schmerzen in der rechten Leiste, besonders heftig beim Laufen und beim Liegen auf der rechten Seite.

Befund: Körperlich seinem Alter nicht ganz entsprechender, geistig frischer, zur Zeit etwas matter Junge. Augen schwimmend und gerötet. Temperatur 37,1 ^{0}.

Rechte Leiste etwas vorgewölbt durch ein eiartiges, äußerst schmerzhaftes Gebilde. Im Skrotum fehlt der rechte Hoden. Infolge der Schmerzhaftigkeit wird die Diagnose auf Einklemmung des Leistenhodens gestellt und sofort zur Operation geschritten:

Schnitt über dem Leistenband. Unter dem vor dem Anulus inguinalis subcutaneus liegenden Bindegewebe liegt der tiefblaurot verfärbte, kirschgroß geschwollene Hoden und Nebenhoden, mit seinem oberen Pol im äußeren Leistenring eingeklemmt. Die Obliquus-Faszie wird vom Leistenring aus mit der Schere aufgeschnitten, was wegen der Spannung, die der darin eingeklemmte Hoden verursacht, ziemlich schwierig ist. Der Samenstrang wird freigelegt. Ein Bruchsack findet sich nicht. Es zeigt sich nun, daß der Hoden um 90 ^{0} gegen seine normale Lage am Samenstrang gedreht ist. In diese pathologische Lage kehrt er zunächst elastisch wieder zurück. Der Hoden wird an einigen Stellen bis ins Parenchym eingekerbt, damit eine Druckentlastung eintritt. Dann wird er in typischer Weise ins Skrotum hinabgebracht und durch einen Skrotalschnitt hindurch mit dem linken Hoden zusammengenäht. Naht der Obliquus-Aponeurose. Naht der Hautschnitte. Verband.

Nach 10 Tagen geheilt entlassen.

Nachuntersuchung nach 8 Jahren: Linker Hoden normal groß, rechter nicht zu fühlen. Keine Beschwerden.

H. B., 38 Jahre. Aufnahme 24. 7. 1928. Seit der Kindheit epileptische Anfälle. Seit einem halben Jahre in der Strafanstalt Plötzensee. Mit 16 Jahren bemerkte er eine Vorwölbung in der linken Leiste, die seitdem langsam größer wurde. Erst seit kurzem macht sie Beschwerden.

Befund: Linker Hoden fehlt im Skrotum, ist haselnußgroß im Leistenkanal zu fühlen. Daneben bildet sich beim Husten eine vom Hoden abgrenzbare Schwellung.

26. 7. 28. Operation: Annähen des linken Hodens an den rechten.

30. 7. 28. Linker Hoden hat sich bis zum Beginn des Leistenkanals zurückgezogen. Pat. in ambulante Behandlung des Lazaretts der Strafanstalt entlassen.

Mitteilung des Gefängnisarztes nach einem Jahre: Linker Hoden sitzt am Os pubis. Pat. klagt über Schmerzen.

G. H., 18 Jahre. Aufnahme 1930 wegen Schmerzen in der Leistengegend.

Befund: Doppelseitiger Kryptorchismus. Beide Hoden am Leistenring subkutan fühlbar.

Operation: Aneinandernähen beider Hoden, die gut entwickelt sind.

Nach 8 Tagen geheilt entlassen.

Nachuntersuchung nach 5 Jahren: Der rechte Hoden ist nicht zu fühlen.

E. M., 8 Jahre. Aufnahme 1931. Sehr lebhaft. In der Schule mittelmäßig. Von der Mutter wurde das Fehlen der Hoden bemerkt. Der Schularzt riet zur Operation.

Befund: Gesund aussehender Junge. Steiler Gaumen. Hodensack leer. In den Leistenbeugen beiderseits kleine, etwa erbsengroße bewegliche Gebilde.

Diagnose: Kryptorchismus inguinalis bilateralis.

Operation: Herunterholen und Zusammennähen beider Hoden.

Nach 14 Tagen geheilt entlassen.

Nachuntersuchung nach 4 Jahren: Im Skrotum nur ein Hoden zu fühlen.

Wenn wir von diesen Fällen absehen, können wir sagen, daß man im allgemeinen mit der Nicoladonischen Methode der Vereinigung beider Hoden das Ziel, den Hoden im Skrotum festzuhalten, erreicht. Da alle nachuntersuchten Patienten nach dieser einen Methode operiert worden waren, können wir uns in diesem Zusammenhang über den Wert der anderen Verfahren nicht äußern.

Bei der Beurteilung, ob durch die Operation die Entwicklung des Hodens gefördert worden ist, müssen wir unterscheiden, ob die Operation vor oder erst nach Eintritt der Pubertät ausgeführt wurde.

Bei den Patienten, die nach Eintritt der Pubertät operiert worden waren, ist der Hoden atrophisch geblieben. Folgende Fälle seien genannt:

W. H., 17 Jahre. Aufnahme 1921. Hat, solange er denken kann, öfters Schmerzen in der rechten Leistenbeuge. In letzter Zeit haben die Beschwerden, besonders bei körperlicher Arbeit, zugenommen; sucht darum die Klinik auf.

Befund: Wenig entwickelter junger Mann. Auffallend geringer Bartwuchs. Rechter Hoden im Leistenkanal, erheblich kleiner als der linke, sehr druckempfindlich; läßt sich weit nach oben und fast bis ins Skrotum nach unten verschieben.

Operation: Nach Bassinischer Operation der begleitenden Hernie Herunterziehen des rechten Hodens und Annähen an den linken.

Geheilt entlassen.

Nachuntersuchung nach 14 Jahren: Rechter Hoden halb so groß wie der linke; hat sich nach Angabe des Patienten seit der Operation nicht vergrößert. Dagegen hat die Libido, die vor der Operation nicht bestanden hatte, nach der Operation schlagartig eingesetzt.

W. S., 25 Jahre. Aufnahme 1928. Niemals Beschwerden gehabt. Vor 3 Jahren wegen Phimose operiert. Bei der Untersuchung für eine Lebensversicherung vom Arzt Leistenhernie und Leistenhoden rechts festgestellt.

Befund: Großer, kräftig gebauter Patient. Im Skrotum nur der linke Hoden vorhanden; der rechte liegt im äußeren Leistenring. Daneben Hernie.

Operation: Rechter Hoden an den linken genäht. Typischer Bassini.

Entlassung nach 12 Tagen: Rechter Hoden liegt im oberen Teil des Skrotum fixiert.

Nachuntersuchung nach 7 Jahren: Rechter Hoden pflaumengroß im oberen Teil des Skrotum. — Seit der Operation leidet der Patient an Ejaculatio praecox. Vor der Operation soll der Geschlechtsverkehr normal gewesen sein.

Anders steht es in den Fällen, wo die Operation noch vor der Pubertät erfolgt war. Hier haben sich die Hoden bei 8 Patienten zur normalen Größe entwickelt; bei 6 Patienten dagegen ist der operierte Hoden im Wachstum zu-

rückgeblieben. Einige der Patienten seien nachstehend aufgeführt:

H. M., 11 Jahre. Aufnahme 16. 1. 1922. Den Eltern seit langem aufgefallen, daß die Hoden nicht im Hodensack sind.

Befund: Kleiner, gut genährter Junge mit stark entwickeltem Schädel und geringer Protrusio bulbi beiderseits. — Penis klein. Hodensack fast fehlend. Die Hoden liegen rechts neben dem äußeren Leistenring, links im Ausgang des Leistenkanals. Der Leistenkanal ist etwas weit.

17. 1. 1922: Operation. Zusammennähen beider Hoden.

28. 1. 1922: Operationswunde rechts druckempfindlich, aber nicht gerötet; auf Druck entleert sich ein Eitertropfen. Links p. p. geheilt. Im Skrotum fühlt man die aneinandergenähten Hoden. In Heilung entlassen.

Nachuntersuchung nach 13 Jahren: Beide Hoden normal groß im Skrotum. Pat. hat regelmäßigen Geschlechtsverkehr. Seit einem halben Jahr Ziehen in der rechten Leistengegend beim Liegen; sonst keine Beschwerden.

K. S., 10 Jahre. Aufnahme 8. 1. 1925. Seit langem Schmerzen in den Leistenbeugen beim Laufen und Turnen, besonders beim Anziehen der Oberschenkel.

Befund: Entwicklung dem Alter entsprechend. — Hodensack leer. In den Leistenbeugen je eine kleine kugelige Vorwölbung. Im unteren Teil des Leistenkanals fühlt man beiderseits die Hoden liegen, die auf Druck die typische Empfindlichkeit zeigen.

8. 1. 1925: Operation. Nach Freilegung beider Hoden werden sie von einem Einschnitt am unteren Pol des Hodensackes aus mit einer Kornzange herabgezogen und an die Skrotalhaut genäht.

19. 1. 1925: In Heilung entlassen.

Nachuntersuchung nach 10 Jahren: Beide Hoden gut entwickelt im Hodensack. Keine Beschwerden.

H. K., 7 Jahre. Aufnahme 4. 4. 1927. Von den Eltern wegen Fehlens der Hoden gebracht.

Befund: Gut entwickelter Junge. Beide Hoden am Ausgang des Leistenkanals zu fühlen. Mit Mühe gelingt es, sie ins Skrotum hinunterzudrücken.

6. 4. 1927: Operation. Von einem Schnitt in der Raphe scroti aus werden beide Hoden zusammengenäht.

13. 4. 1927: Geheilt entlassen.

Nachuntersuchung nach 8 Jahren: Nach Angabe des Pat. rückten die Hoden in der ersten Zeit nach der Operation fast jeden Abend hinauf; Pat. hat sie dann immer wieder hinuntergedrückt. Später sind

die Hoden dauernd im Hodensack geblieben. Jetzt sind beide Hoden in normaler Größe und Lage im Skrotum.

K. L., 11 Jahre. Aufnahme 26. 9. 1929 auf Veranlassung des Schularztes.

Befund: Hodensack leer. Linker Hoden in der Leistengegend zu tasten. Rechter Hoden nicht zu fühlen, doch gibt der Junge bei tiefem Druck in die rechte Leistengegend etwa am inneren Leistenring Hodengefühl an.

1. 10. 1929: Operation: Freilegung des linken Hodens, der sehr klein ist und ohne Turgor in einem kleinen Bruchsack liegt. Freilegung des Ductus deferens und der Gefäße. Unterbindung des Bruchsackes und Hinabschieben des Hodens in den Hodensack. Während der Narkose war der rechte Hoden von selbst ins Skrotum gefallen. Jetzt wird in der Raphe auf den rechten Hoden eingegangen und beide Hoden werden miteinander vernäht.

15. 10. 1929: Geheilt entlassen.

Nachuntersuchung nach 6 Jahren: Der Patient ist sehr verschlossen; es ist schwer, ihn zum Reden zu bringen. — Beide Hoden normal groß; der linke steht höher als der rechte, etwa in halber Höhe des Skrotum.

H. G., 9 Jahre. Aufnahme 10. 10. 1930. Früher an einem überzähligen Daumen operiert.

Befund: Hodensack sehr atrophisch. Beide Hoden fühlt man haselnußgroß etwa in der Mitte des Leistenkanals.

11. 10. 1930: Operation. Vereinigung beider Hoden.

21. 10. 1930: Entlassen.

Nachuntersuchung nach 5 Jahren: Beide Hoden gut entwickelt.

R. K., 14 Jahre. Aufnahme 25. 3. 1931. Bei der Geburt sehr schwächlich (Gewicht 2 kg). Seit 4 Jahren auffallende Gewichtszunahme

Befund: Dystrophia adiposigenitalis — Der rechte Hoden liegt nicht im Skrotum und ist infolge der enormen Fettschicht auch im Leistenkanal nicht zu fühlen.

26. 3. 1931: Operation. Der rechte Hoden liegt im äußeren Leistenring und hat dieselbe Größe wie der linke. Beide Hoden werden im Skrotum durch Vereinigung der Gubernacula aneinander fixiert.

3. 4. 1931: Geheilt entlassen.

Nachuntersuchung nach 4 Jahren: Immer noch ziemlich starke Adipositas. - Rechter Hoden fast so groß wie der linke, hängt in halber Höhe des Skrotum.

F. K., 14 Jahre. Aufnahme 5. 7. 1920. Seit der Geburt fehlt der rechte Hoden. Beim Laufen wölbt er sich in der rechten Leistengegend vor.

Befund: Seinem Alter entsprechend entwickelter Junge. Rechter Hoden fehlt. Aeußerer Leistenring kaum für Kleinfingerkuppe geöffnet. Beim Pressen wölbt sich hier ein dem Hoden entsprechendes Gebilde vor, das von oben her gefaßt werden kann. Bei Druck darauf charakteristischer Hodenschmerz.

7. 7. 1920: Operation. Zusammennähen beider Hoden.

17. 7. 1920: Geheilt entlassen.

Nachuntersuchung nach 15 Jahren: Rechter Hoden taubeneigroß in der Mitte des Skrotum, linker Hoden fast doppelt so groß. Pat. ist verheiratet; seine Frau ist gravid.

G. S., 12 Jahre. Aufnahme 2. 5. 1923. Seit einem Monat beim Turnen und längeren Sitzen Schmerzen in der rechten Leistengegend.

Befund: Für sein Alter gut entwickelter Knabe. — Rechte Hodensackhälfte leer. Rechter Hoden über dem äußeren Leistenringe zu tasten.

4. 5. 1923: Operation. Nach Beseitigung der begleitenden Hernie Zusammennähen der Gubernacula beider Hoden.

15. 5. 1923: Geheilt entlassen.

Nachuntersuchung nach 12 Jahren: Rechter Hoden pflaumengroß, linker hühnereigroß. Zwischen den unteren Polen beider Hoden ist eine Verdickung zu fühlen, die beide Hoden miteinander verbindet.

H. C., 5 Jahre. Aufnahme 8. 2. 1928. Wird von der Mutter wegen Fehlens des linken Hodens gebracht.

10. 2. 1928: Operation. Der nur halbbohnengroße linke Hoden liegt am abdominalen Leistenring. Er wird ins Skrotum gebracht und mit dem gesunden vernäht.

20. 2. 1928: Geheilt entlassen.

Nachuntersuchung nach 7 Jahren: Linker Hoden nicht zu fühlen. — Pat. onaniert stark seit dem 10. Lebensjahr. Dabei bestehen keine Zeichen der eingetretenen Pubertät.

H. B., 6 Jahre. Aufnahme 11. 10. 1929. Vor zwei Jahren vom Hausarzt Leistenhoden festgestellt. Bei viel Bewegung schwillt die Leistengegend zuweilen an.

Befund: Rechter Hoden fehlt im Skrotum. In der rechten Leistengegend dicht am Skrotalansatz kleinhaselnußgroße, harte und auf Druck schmerzhafte Schwellung. Aeußerer Leistenring für Kleinfingerkuppe durchgängig; man fühlt auch mit der Kuppe den im Leistenkanal steckenden Hoden.

15. 10. 1929: Operation. Der herabgezogene Hoden wird an den anderen genäht. Hernie wird mit Fasziendoppelung versorgt.

20. 10. 1929: In Heilung entlassen.

Nachuntersuchung nach 6 Jahren: Beide Hoden im Skrotum. Rechter Hoden kleinhaselnußgroß, kleiner als der linke.

Zusammenfassend können wir also als Ergebnis unserer Nachuntersuchungen folgendes feststellen:

Wird der Leistenhoden erst nach Eintritt der Pubertät ins Skrotum verlagert, so bleibt er auch im Skrotum atrophisch.

Erfolgt die Verlagerung vor der Pubertät, dann entwickelt sich der Hoden in einem Teil der Fälle zur normalen Größe; bei dem anderen Teil bleibt er aber atrophisch.

Das deutet meines Erachtens darauf hin, daß es zwei Formen des Kryptorchismus gibt:

1. Das Primäre ist eine Hypoplasie des Hodens. Ihre Folge ist die Hodenretention. In solchen Fällen bleibt der Hoden auch nach der Verlagerung atrophisch.

2. Das Primäre ist die Hodenretention. Ihre Folge ist die Atrophie des Hodens. In diesen Fällen kann man durch Verlagerung des Hodens seine normale Entwicklung erzielen.

Zum Schluß ist es mir ein Bedürfnis, Herrn Oberarzt Dr. Jaeger, der mir die Anregung zu dieser Arbeit gegeben und der mir die Nachuntersuchungen ermöglicht hat, meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Literatur

Aberle, S. B. D., and *R. H. Jenkins:* Undescended testes in man and rhesus monkeys treated with the anterior pituitary-like principle from the urine of pregnancy. J. Amer. med. Assoc. 103, 314—318. 1934.

Anschütz: Indikationsstellung zur Operation bei Kryptorchismus. Zbl. Chir. 1928.

Bevan: Arch. klin. Chir. 1904, 72.

Bichon: Gaz. med. de Paris. 1862, 445.

Büdinger, K.: Die Aetiologie der Hodenretention. Dtsch. Zschr. Chir. 1907, 532.

Cabot, Hugh, and *Reed M. Nesbit:* Undescended testis: Principles and methods of treatment. Arch. Surg. 22, 850—856. 1931.

Čibukmacher, N.: Zur Frage des operativen Eingriffs bei Kryptorchismus. Vrač. Delo 14, 1162—1166. 1931.

Corbus, B. C., and *O'Conor:* The familial occurrence of undescended testes. Surg., Gynec. and Obst. Chicago XXXIV, 237—240. 1922.

Dardel, G.: Klinische Erfahrungen über Kryptorchismus. Dtsch. Zschr. Chir. Bd. 142, H. 1—2. 1917.

Frühmann, P. und *H. Sternberg:* Untersuchungen an Kryptorchen und Hypospaden. Arch. klin. Chir. 160. 1930.

Godard, E.: Etudes sur la monorchidie et la cryptorchidie. Compt. rend. Soc. de biol. 1856.

Goeritz, D. H.: Der Kryptorchismus, seine operative Behandlung und deren Resultate. Arch klin. Chir. Bd. 111, H. 4. 1919.

Goubaux et *Follin:* Sur la cryptorchidie chez l'homme et les prinicipaux animaux domestiques. Paris. 1856.

Grauhan, M.: Ueber das Wachstum des kryptorchen Hodens nach der Lagekorrektur. Dtsch. Zschr. Chir. 228. 1930.

Haberland, H. F. O.: Experimentelle und klinische Studien über Kryptorchismus. Arch. klin. Chir. 163. 1931.

Hellner, H.: Ueber die Berechtigung zu Operationen der Lageabweichungen des Hodens. Arch. klin. Chir. 178. 683—702. 1934.

Katzenstein, M.: Die Pathologie und Therapie der Hodenretention. Berl. klin. Wschr. 1905.

Kellner: Hodenretention und Schwachsinn. Zschr. f. d. Erforschung und Behandlung des jugendlichen Schwachsinns. Jena. 1913. 302—310.

Kocher, T.: Die Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane. Stuttgart 1887.

Korenchevsky, V.: The influence of cryptorchidism and of castration on bodyweight, fat deposition, the sexual and endocrine organs of male rats. J. of Path. 33. 1930.

Lieblein, V.: Zur Behandlung des Leistenhodens. Zbl. Chir. 1931. 2147—2148.

Lombard, P.: La migration est un phénomène hormonal. Bull. Soc. nat. Chir. Paris. 60, 878—879. 1934.

Minakuchi, H.: Studien über den experimentellen Kryptorchismus. I. Fol. endocrin. jap. 8, H. 4, 1932, Ref. Zentralorg. ges. Chir. 62, H. 6, 1933.

Moszkowicz, L.: Retentio testis und Inguinalhernie als Zeichen der Intersexualität. Klin. Wschr. Jg. 6, Nr. 47. 1927.

— Die Entstehung des Kryptorchismus. Arch. klin. Chir. 179, 445/462. 1934.

Pankratiew, B. E.: La plastique du testicule et le cryptorchisme. J. d'Urol. 29, 270—281. 1930.

Petrivalsky, J.: Zur Behandlung des Leistenhodens. Zbl. Chir. Nr. 16. 1931.

Rauber-Kopsch: Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen. 13. Aufl. Abt. 4. 1929.

Rost, F.: Ueber den Deszensus des Hodens und über den Kryptorchismus. Klin. Wschr. 1933 II. 1213—1214.

— Versuche zum Descensus testiculorum. 57. Tag. d. Dtsch. Ges. f. Chir., Berlin, Sitzung vom 19.—22. 4. 1933. Ref. Zbl. Chir. 1933. Nr. 24.

Rubinstein, H. S.: The production of testicular descent with the water-soluble (anterior pituitary-like) fraction of pregnancy urine. Endocrinology 18, 475—481. 1934.

Schoemaker, J.: Ueber Kryptorchismus und seine Behandlung. Chirurg. 4, 1—3, 1932.

Schück, F.: Die Indikation beim Kryptorchismus. Arch. klin. Chir. 171, 821—830. 1932.

Schwarzmann, E.: Zur operativen Behandlung des Kryptorchismus. Wien. med. Wschr. 1930, II, 1459—1464.

v. Seemen, H.: Pseudohermaphroditismus masculinus internus — Kryptorchismus — Hernia inguinalis congenita. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 141, H. 2, 1927.

Stämmler, M.: Ueber Arterienveränderungen im retinierten Hoden. Virchows Arch. f. path. Anat. 1923. 304—321.

Tomanek, F.: Behandlung des Kryptorchismus. Čas. lék. česk. 1934. 230—236. Ref. Zentralorg. ges. Chir. 68, 2. 1934.

Wiedersheim: Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. Jena 1906.

Lebenslauf

Ich wurde am 8. Dezember 1909 als Sohn des Lehrers Nathan Pin und seiner Ehefrau Sophie geb. Swirski in Swir, Kreis Wilna, geboren. In Wilna besuchte ich das Gymnasium, bis ich 1919 mit meinen Eltern nach Berlin kam. Hier besuchte ich vom Oktober 1920 ab die Leibniz-Oberrealschule zu Berlin-Charlottenburg, an der ich am 2. März 1929 die Reifeprüfung mit „gut" bestand.

Anschließend begann ich mein medizinisches Studium an der Berliner Universität und bestand hier am 30. Oktober 1931 die ärztliche Vorprüfung und am 29. Juni 1935 die ärztliche Staatsprüfung mit dem Gesamturteil „gut".